Содержание

1. Введение

2. Происхождение корунда

3. Химический состав, кристаллическая решетка

4. Форма нахождения в природе

5. Свойства корунда

6. Разновидности минерала

6.1. Рубин

6.2. Сапфир

7. Искусственные аналоги, подделки и имитации корунда

8 Добыча корунда

9. Применение

10.Заключение

Литература

Приложения

1.Введение

 Название минерала происходит от санскритского Kuruwinda - рубин. Красный рубин и синий сапфир наиболее известные драгоценные камни группы корунда. К сапфирам относятся не только голубые камни, но и желтые, зеленые, лиловые, розовые и бесцветные. Под корундом в технике и торговле понимают относительно чистые его разновидности, используемые как абразив, а также с примесью магнетита и других минералов (наждаки).

 Этот минерал широко используется в промышленности, ювелирном деле. Подробнее о корунде, его происхождении и применении, историях, связанных с наиболее известными драгоценными корундами, будет рассказано в этой работе.

2. Происхождение корунда.

 Образование корундов связано с различными процессами: магматическими, контактово-магматическими (скарновыцми), метаморфогенными. Промышленные концентрации ювелирных разновидностей также приурочены к экзогенным образованиям; они возникают в результате разрушения коренных источников.Корунд - полигенный минерал, образующийся из высокоглиноземистых базальтовых и щелочных магм, а также гидротермально-метасоматическим путем (скарны, вторичные кварциты и т. п.) и при региональном метаморфизме гранулитовой фации. [5]

3. Химический состав, кристаллическая решетка.

 Корунды в основном состоят из оксида алюминия Al2O3 (Al-53,2%;O-46,8%) с различными примесями. Примеси, изоморфно замещающие алюминий, обуславливают цвет корунда. Примесь хрома придает фиолетово-красную окраску рубину, при этом яркость цвета зависит от количества хрома. Так, в лучших кровавокрасных кристаллах из Бирмы хрома содержится около 2, иногда до 4%, а в бледно-розовых рубинах только десятые доли процента. Примесями ионов-хромофоров титана объясняется синяя окраска (сапфир), железа- желтая (падпараджа), а железа и марганца-коричневая и розовая. Сингония: триклинная, габитус кристаллов в виде шестигранных уплощенных табличек (рубин); также столбчатый, пирамидальный (сапфир и другие разновидности корунда). [1]

4. Форма нахождения в природе.

 Корунд - широко распространённый минерал, присутствующий в различных минеральных ассоциациях, в некоторых из них он является породообразующим. В основном связан с геологическими образованиями магматического, постмагматического (пегматиты) и метаморфического генезиса. Устойчив в процессах денудации - накапливается в россыпях.

Характерными корундсодержащими объектами являются корундовые сиениты и сиенит-пегматиты, образующие дайки и жилы среди щелочных сиенитов или гранито-гнейсов и гнейсов вблизи контактов их с массивами щелочных или нефелиновых сиенитов. Таковы месторождения Ильменских и Вишнёвых гор в России , провинций Онтарио и Квебек в Канаде, Мадраса и Кашмира в Индии, острова Шри-Ланка (Цейлон) и другие.

 Среди ультраосновных пород и серпентинитов, в случае прорыва их дайками кислого или среднего состава (аплиты, анортозиты), в результате десиликации последних образуются специфические мелко-, средне- и грубозернистые породы, содержащие корунд - плюмазиты, марундиты, кыштымиты (содержание корунда в последних достигает 90%). Примером месторождений этого типа является Борзовское месторождение корунда на Урале (южная часть Вишнёвогорского щелочного комплекса). Интересно месторождение массива Рай-Из на Полярном Урале, где красивый карминово-красный корунд (размеры кристаллов достигают 20 см) приурочен к дайкам плагиоклазитов, преимущественно к слюдитовым зонам в них .

 Ко вторичным кварцитам месторождения Семиз-Бугу (Казахстан), которые являются гидротермально-метасоматическими породами, приурочены мусковит-корундовые и андалузит-корундовые линзовидные и жилообразные тела и гнёзда. В самих кварцитах вкрапленность корунда тоже присутствует.

 Метаморфические мусковит-силлиманит-корундовые и кианит-корундовые породы в гнейсах и кристаллических сланцах известны на Украине, в Якутии (месторождение Чайныт), Индии и других регионах.

Интересны месторождения корунда, главным образом - рубина, в метаморфизованных мраморах. Они образуются в результате контактового метасоматоза при прорыве карбонатных толщ магматическими породами, как правило основного состава. Примером месторождений такого типа может служить Кучинское месторождение на Южном Урале. [4]

5. Свойства корундов.

 Твердость: 9. Плотность: 3,96-4,05 куб.см. - рубин, 3,99-4 куб.см. - сапфир. Спайность: отсутствует. Блеск: стеклянный. Прозрачность: ювелирный корунд всех расцветок прозрачный. Светопреломление: n = 1,766-1,774. Двупреломление: 0,008. Дисперсия: 0,018. Плеохроизм: желто-карминно- красный (рубин), синий (сапфир). Дихроизм: отчетливый, у рубина лилово-красный для обычного луча и бледный желтовато-красный - для необыкновенного; у сапфира соответственно глубоко- и желтовато-синий; у желтого корунда-различия окраски в ее глубине. Люминесценция: карминно-красная для рубина, голубовато-фиолетовая для сапфира; желтая, оранжевая для желтого корунда. Хром в рубине является хром- и люминофором. Лучи света возбуждают ионы трехвалентного хрома, которые начинают люминесцировать, образуя светящийся красный цвет. Цвет: разнообразный, обусловлен примесями - фиолетово-красный, синий, желтый, коричневый либо розовый. Иногда встречаются зонально окрашенные кристаллы корундов, в которых наблюдается чередование полос лиловых с фиолетовыми, желтых с синими и т. д. Совершенно бесцветные кристаллы не встречены. [1]

6.1. Рубин.

 Рубин, вместе с сапфиром, наиболее известные драгоценные камни группы корунда.

 Нынешнее наименование красному корунду дал Теофраст (372-287 гг. до н. э.). Это название связывали с латинским "rubens"-красный, краснеющий. Рубин также часто именовали карбункулом (например, розовый рубин в средние века) - ум. от лат. carbo - "уголь", т.к., согласно поверью, он светился в темноте, как раскаленный уголь.

На Руси рубин и сапфир - "яхонт червленый" и "яхонт лазоревый" - считали разновидностями одного минерала.

 Характерный для сапфира астеризм у рубинов встречается гораздо реже. Такие "звёздчатые" камни обычно обрабатываются в виде кабошона и пользуются повышенным спросом. Встречаются рубины, обладающие эффектом кошачьего глаза.

 Явление астеризма выявляется лишь на отшлифованном камне, при освещении которого становится хорошо видна светлая шестилучевая, переливающаяся звезда. Причиной астеризма являются многочисленные мельчайшие игольчатые включения, закономерно ориентированные в кристалле рубина. Отражение света от них и дает эффект светлой звезды, скользящей по поверхности кабошона при его повороте.

Включения же в камень иголочек рутила придают самоцвету нежный шелковистый отлив либо - при надлежащей шлифовке - эффект кошачьего глаза. [4]

 Один из ваиболее почитаемых драгоценных камней, символика которого определяется его цветовой гаммой (от красного до багрянистого - "голубиной крови", оттенка наиболее ценных экземпляров). Блеск рубина навевает мысль о неугасимом пламени, горящем в нем. Отсюда следовало убеждение, что этот внутренний огонь нельзя спрятать, и он будет виден даже из-под одежды или другого материала, если в него завернуть камень, а если бросить камень воду - он заставит ее кипеть.

 Рубин считался символом королевского достоинства, страстной любви и жизненной силы. Он - камень удачи, счастья и долголетия в Индии, Бирме, Китае, Японии. Он с древнейших вре мен связывала его с богом войны Аресом (Марсом), а также Хроносом (Сатурном), который управлял человеческими страстями.

Гомеопаты полагают, что рубин - целебный камень, помогающий как при потере крови, так и при упадке жизненных сил.

В мифических легендах этот камень также играл свою роль. Говорилось, что карбункулы были глазами дракона, а иногда он изображается во лбу этих сказочных зверей как символ огня.

 В Коране утверждается, что Четвертое Небо состоит из карбункула.

В XI в. Аль-Бируни писал о рубине, как о первом среди драгоценных камней, наиболее красивом и дорогом. К высшему сорту он относил гранатовый и шафрановый, затем пурпурный, багряный, фиолетовый-что в его представлении соответствовало цвету тлеющих углей и раскаленного уголька, пламени свечи, мяса, гранатового дерева. Альберт Великий (1193- 1280) приписывает ему "силу всех других камней" и придерживается мнения, что он изгоняет яд в газообразной и парообразной форме. Кроваво- или сине-красный цвет карбункула означает кровь и страдание, тогда как сам камень считается символическим выражением страстей Господних. Пять карбункулов, которые иногда присутствуют на кресте, символизируют пять ран, нанесенных Христу и божественную жертву во время Его распятия.

Многие талисманные свойства рубина упоминаются в трактате XIV века, приписываемом сэру Джону Мандевилю. В нем счастливого обладателя блестящего рубина уверяют, что тот будет жить в мире и согласии с людьми, никогда не лишится своей земли и положения, будет защищен от любой опасности. Этот камень будет также охранять его дом, сады и виноградники от бурь. Все эти свойства гарантируются наверняка, если вставить рубин в кольцо, браслет или брошь и носить на левой стороне тела.

 Темные и звездные рубины считались "мужскими", другие, более светлые, относились к камням "женского пола". Все они служили защитой умственного, душевного и физического здоровья их обладателя. Карбункул рекомендовался как сердечный стимулятор. Действительно, его действие было таким сильным, что носители становились вспыльчивыми и злыми, им даже советовали остерегаться апоплексического удара. Считалось также, что рубины устраняли смертельную инфекцию.

Он помогает человеку привести в порядок мысли и отвести мысли злые, разрешить конфликт между противоречивыми желаниями и уладить споры.

Рубин, как полагали, помогал воспламенять любовную страсть, но, иногда его считают также амулетом, помогающим контролировать любовные влечения, обрести любовь и гармонию в отношениях с близкими

Старинные книги о камнях приписывали ему способность предотвращать кораблекрушения.

 Его способность бледнеть под воздействием света воспринималась как предупреждение об опасности. (Согласно преданию, рубин Екатерины Арагонской побледнел, когда она потеряла расположение Генриха VIII.)Особенно высоко оценивают магический потенциал рубина жители Индостана. Рубин имеет множество названий в санскрите, многие из которых говорят о том, что он ценился индусами больше многих драгоценных камней. Например, его называли ratnaraj - "король драгоценных камней" и ratnanayaka - "вождь драгоценных камней", другое название, относящееся к особому оттенку рубина - padmaraga - "красный, как лотос".

 Как и бриллианты, рубины делились индусами на 4 касты. Настоящий восточный рубин - Брахман: остальные - Кшатрий, Вайшья, Шудра. Обладание padmaraga, или рубином Брахман, обеспечивало полную безопасность владельцу, и пока он был с ним можно было бесстрашно вторгаться в гущу врагов. Однако необходимо было заботиться о том, чтобы этот первоклассный рубин не соприкасался с низшими видами, так как его свойства и, соответственно, добрая сила могли ухудшиться. Великолепный рубин, любимый драгоценный камень Бирмы, где были найдены прекраснейшие его образцы, ценился не только за красоту, но и за то, что обеспечивал неуязвимость. Однако для достижения этой цели камень надо было вставить в тело, вшивая рубин под кожу, чтобы устранить все преграды между человеком и камнем, полностью слиться с ним. Те, кто носил камень таким образом, считались абсолютно неуязвимыми стрелой, саблей или пистолетом.

 Румфий утверждает, что в 1687г, по рассказам одного хирурга, последний видел у одного из правителей острова Амболин карбункул, якобы принесенный змеей. В рассказе говорится о том, что правитель, будучи еще ребенком, был положен матерью в гамак, привязанный между двумя ветками дерева. В это время к нему сползла змея и уронила камень на его тело. В благодарность за этот подарок родители заботились и ухаживали за змеей. По описаниям, камень был теплого переливающегося желто-красного цвета и сверкал так ярко, что мог осветить комнату в темноте ночи. Затем им завладел Король Сиама.

 В регалиях власти русских царей-скипетре и державе более 219 рубинов, 326 алмазов, 48 изумрудов; на известной "Шапке Мономаха"-по четыре кристалла крупных рубинов, благородной шпинели и изумрудов. Есть и еще один рубин в сокровищницах Британской короны, великолепная красная шпинель, в течение шестисот лет известная на Востоке как "Хирадж-и-Алам" ("Дань мира"), а на Западе как "Рубин Тимура", и трудно с достоверностью сказать, кому принадлежат столь популярные названия самоцвета.

Вместе с тремя мелкими подобными шпинелями, несколькими жемчужинами и изумрудным ободком этот самоцвет был в 1851 году преподнесен королеве Виктории директорами Ост-Индской компании. Вес камня составляет 361 метрический карат, а вес трех более мелких - равен 96,74 и 35 каратам.

 "Дань мира" и две более крупные шпинели, располагающиеся по двум сторонам, были вправлены в ожерелье, состоящее из гроздей и звеньев-трезубцев с алмазами; самая мелкая из них была вделана в застежку. Ожерелье и ныне осталось почти таким же, только прикрепленные к нему ранее алмазные капельки теперь используются в других целях.

Хранится ожерелье в большой комнате Букингемского дворца. Поныне сохранена и первоначальная индийская огранка всех шпинелей, а на "Дани мира" сохранились даже и письмена. По ним камень и был опознан как "Рубин Тимура", хотя долгое время считалось, что он утерян. "Рубин Тимура" не огранен, потому пропускает мало света и кажется кроваво-темным. Самая большая персидская надпись на нем гласит: "Это рубин из двадцати пяти тысяч подлинных драгоценностей царя царей султана Сахиба Кирана, попавший в Исфаган в году 1153 (1740 года н.э.) из сокровищницы Индостана". Остальных пять персидских надписей перечисляют имена правителей, в свое время владевших "Рубином Тимура": шах Акбар, шах Джахангир, 1021 (1612 год н. э.); Сахиб Киран Сани, 1038 (1628 год н. э.); шах Аламгир, 1070 (1659 год н. э.), падишах Гази Махмуд Фарук Сияр, 1125 (1713 год н. э.); Алмадшах-Дурр-и-Дуран, 1168 (1754 год н. э.). Даты приводятся к летоисчислению Хиджры. Вначале на камне были нанесены имена и трех его первых владельцев, но позднее надписи были удалены не то по указанию шаха Джахангира, не то кого-то из его наследников.

 Из записи известно, что шпинель представляет собой знаменитый камень, попавший в руки восточного завоевателя Тимура \*, известного европейцам под именем Тамерлана, а мусульманам - под именем Сахиб Кирана, в 1398 году во время захвата Дели прозванного господином благоприятствующих планет( Тимур родился в 1336 году. Он пронес победные знамена от Персидского залива до Волги и от Ганга до Геллеспонта. Замышлял нападение на Китай, но не успел осуществить своих намерений, так как в 1405 году скончался).Возвращаясь в Персию, Тамерлан увез камень в Самарканд.

 Наследником Тимура был четвертый его сын Мин Шахрук, его сменил известный астроном Мирза Улутбек, который был убит собственным сыном в 1449 году. После смерти последнего из династии Тимура власть перешла к семье Ф. Сафави, наиболее выдающимся представителем которой был шах Аббас А Сафави. Сафави подарил "Рубин" Великому моголу Джахангиру. Джахангир распорядился стереть прежние надписи и начертать на самоцвете свое имя и имя своего отца Джалалэддина Мохаммеда Акбара, величайшего и мудрейшего правителя Великих моголов (1542-1602). Джахангира - Властителя мира (1569-1627) сменил шах Джехан. При нем был построен известный архитектурный шедевр мавзолей Тадж Махал в Агре, как памятник любимой жене шаха Джехана, Мумгуз-Махал (впоследствии в нем был погребен сам шах). По его приказу был сооружен и Павлиний трон в Диван-и-Ам (зале приемов) в Дели, украшенный бесчисленным множеством драгоценных камней, где находился и "Рубин Тимура". Когда шах решил вырезать на камне свое имя, он назвал себя Сахиб Киран Сани (Второй господин благоприятствующих планет), то есть присвоил себе имя, когда-то принадлежащее Великому Тамерлану. Благоприятствующими планетами считались Венера и Юпитер, но тем не менее в 1658 году шах Джехан был свергнут своим третьим сыном Аламгиром (Завоевателем мира), чье имя также вырезано на камне. В истории этого правителя принято называть Ауранг Зебом (украшение трона). Имен двух других императоров, правивших после Ауранг Зеба, на рубине нет. Зато есть имя Махтмуда Фарука Сияра, правившего с1713 по 1718 год. Но могущество Великих моголов уже приходило к упадку, и династия пала в 1719 году во время правления Шах-Мухамеда. В 1739 году в Индию вторгся шах Надир. Среди огромной добычи, захваченной в Дели, оцененной от восьми до тридцати миллионов фунтов стерлингов, находился и "Рубин Тимура", и алмаз "Кох-и-Нор". Эти камни затем стали собственностью раджи Ранджита Сингха. "Рубин Тимура" до 1849 года оставался в Лахоре, то есть до аннексии Пенджаба после второй сингхской войны, когда все государственные драгоценные камни перешли к Ост-Индской компании. Создается впечатление, что драгоценности тщательно не изучались, по всей вероятности потому, что к ним не было доступа. Узнали только крупный алмаз, который был со специальным посыльным отправлен королеве Виктории; остальные драгоценности были отправлены в Лондон обычным транспортом и в 1851 году демонстрировались на великой выставке. "Рубин Тимура" узнан не был и вместе с тремя красными шпинелями занесен в официальный каталог со следующей записью: "Короткое ожерелье из четырех очень крупных шпинелей-рубинов".

 Самоцвет и связанная с ним романтическая история пребывали в забвении еще шестьдесят лет, пока их не опознали по письменам, сохраненным на "Рубине Тимура".

 Один из крупнейших рубинов массой в 250 карат хранится в Пражском кафедральном соборе; крупнейший звездчатый рубин "Розер риве" (138,7 карат) в США; рубин "Делон" ста карат - в Американском музее естественной истории; "Мир" - 43 карата, получивший название в честь окончания Первой мировой войны, - находится в частной коллекции.

Известны также резные крупные рубины: танзанийский, размером шестнадцать на тридцать сантиметров, на котором американским резчиком Р. Харвилом изображена сцена из мифа "Добрый самаритянин"; рубин "Милосердие", размером четырнадцать на восемь сантиметров, и "Свобода" - четырнадцать на девять, обработанные в фирме "Казанян" Лос-Анджелеса.

 Из коллекции Британского музея следует назвать еще три разновидности рубина и сапфира: 1) прекрасная сапфировая роза из коллекции Ганса Слоуна, положившая начало основанию Британского музея в 1753 году. Вместе с золотыми инкрустациями, рубинами и изумрудами она украшала кварцевую пуговицу, 2) искусно вырезанная фигурка Бунды, укрепленная на золотой булавке; 3) крупный кристалл бирманского рубина, размером двенадцать сантиметров в поперечнике и весом около семисот граммов. Впоследствии прекрасно ограненный камень, весом около 102 карат, имеющий бриллиантовую огранку выше пояска и ступенчатую огранку низа, принадлежал герцогу Девонширскому.

К старым русским регалиям относится красный камень, величиной с голубиное яйцо, подаренный королем Швеции Густавом Адольфом в 1777 году императрице Екатерине II во время его визита в Санкт-Петербург. Камень долгое время считался рубином, а впоследствии оказался турмалином, весом 250 карат.

 В Алмазном фонде экспонируется императорская корона, изготовленная Иеремием Позье - придворным ювелиром императрицы. На вершину короны, украшенной темно-красной шпинелью размером около четырехсот карат, водружен бриллиантовый крест. Эта шпинель одна из семи исторических камней фонда. Ее приобрел в Пекине для царя Александра Михайловича русский посол Н. Спафарий. Российская императорская корона, выполненная в 1724 году к коронации Екатерины 1, наряду с жемчугами и алмазами имела один большой красный камень величиной с голубиное яйцо. Считают, что императрица получила камень от А.Д. Меньшикова, который завладел камнем в 1721 году после казни лихоимовского бывшего генерал-губернатора Сибири М.П. Гагарина.

В 1762 году по случаю коронации Екатерины II корона была переделана.

Талантливый придворный ювелир Иериемей Позье создал гимн бриллианту в бриллиантовый век. Традиционная по форме, из двух ажурных серебряных полушарий, разделенных гирляндой и скрепленных невысоким венцом, сплошь украшенная бриллиантами и жемчугом, корона создает впечатление торжественного величия.

 Стройность, строгость и завершенность композиции придают два ряда чистых, отлично подобранных крупных жемчужин, которые задерживают внимание на темнокрасной шпинели, укрепленной в центре гирлянды из дубовых листьев с желудями и ритмично расположенными белыми и розовыми крупными бриллиантами. Шпинель, весом в 398,72 карата, входит в число семи исторических камней Алмазного фонда.

 А из мелких кристаллов бесцветного рубина изготовляются бриллиантовые розы, не уступающие по блеску даже алмазным.

 Однако самый большой рубин, величиной с куриное яйцо, весом 256 каратов, принадлежал королю Богемии Рудольфу II, позже он был также преподнесен в подарок императрице Екатерине II.

 Интенсивность и оттенки цветов рубинов могут быть различными. На этом ювелиры основывают деление торговых сортов на превосходный, темный и светлые цвета. Так как самые лучшие камни превосходного цвета поступают из Бирмы, темного и коричневого - из Таиланда, а с острова Шри Ланки - светлее и ярче бирманских, синонимами торговых сортов стали определения: бирманский, сиамский и цейлонский.

Бирманские рубины имеют кроваво-красный цвет - цвет "голубиной крови". Если в них обнаруживаются темные тона, рубины считаются цвета "бычьей крови", если светлые - вишневыми.

 Цвет сиамских самоцветов от фиолетового до коричнево-красного, цейлонских - от светлого до фиолетово-красного. В конце семидесятых годов появился термин "африканские рубины", которым обозначают рубины из Кении и Танзании. По качеству они близки к бирманским.

Наиболее ценные камни красного цвета с легким фиолетовым оттенком. Наименее ценны - с коричневым. Снижает стоимость камня и неравномерность окраски. В 1980 году в США цены на бирманские рубины массой в один карат равнялись от 2500 до 3500 долларов, сиамские - от 1200 до 1600 и на розовые - до 500 долларов.

 О том, как повезли красный продолговатый яхонт (рубин) стоимостью семь тысяч нишапурских бинаров мимо стражи на острове Сиандиб (Шри Ланка), рассказывали нечто похожее на сказку, а именно: человек, который вывез его, обрил голову и отлил себе колпак из меди, в котором просверлил отверстия так, чтобы колпак стал похожим на сито, и подготовил в нем место для драгоценного камня, расширив углубление на затылочной части. Затем надел колпак на голову и оставался в нем до тех пор, пока сбритые волосы не отросли и не выступили из отверстий, обвив колпак так, что полностью скрыли его. И шел этот человек, опираясь на посох, с непокрытой головой, как нищий, пока не прошел место, где подвергаются осмотру.

 Рубин и сапфир относятся к самым дорогим и самым красивым из драгоценных камней. Издавна они воспеваются поэтами, издавна о них рассказывают легенды и сказания, издавна торгуют ими и воюют из-за них. В "Сказках об Италии" А.М. Горький с ненавистью обрисовывает жестокого хромого завоевателя Тимура, стремившегося покорить весь мир и захватить все его богатства: "На его страшной седой голове - белая шапка с рубином на острой верхушке... Лицо хромого - как широкий нож, покрытый ржавчиной от крови, в которую он погружался тысячи раз. А в ушах царя - серьги из рубинов Цейлона, из камней цвета губ красивой девушки". [1]

 Ушли в прошлое драгоценности с огромными рубинами, бриллиантами и сапфирами... Но любовь к камню в прошлое не ушла. И сейчас, как и в древности, люди любят украшения из самоцветных камней. Кольцо с рубином, рубиновые брошки или серьги - совсем не редкость, их можно купить в любом ювелирном магазине, правда, за баснословные цены.

6.2. Сапфир.

 Сапфир-дорогой и красивый синий самоцвет группы корунда. Сапфирами до XIX в. называли все синие самоцветы, а затем только синие корунды.

 В древности его считали камнем созерцания, символом небесного купола (от лат. sapphires-синий). Цвет ярких васильковых кристаллов из Бирмы и Таиланда называют "звонким", а синие кристаллы с шелковистым блеском - королевскими. Сапфиры Австралии - черного, чернильного цвета с зеленоватым оттенком. (Подобные сапфиры недавно выявлены в Танзании). Сапфиры Урала обычно имеют серый оттенок.

 Для сапфира характерен астеризм (от греч.asthr - звезда): на отполированном камне четко видна светлая звездочка с тремя, шестью или двенадцатью лучами. Выделяются разновидности с четкими лучами - астерия, и с расплывчатым изображением лучей - жирозоль. Этот оптический эффект связан с тонкими игольчатыми вростками рутила, ориентированными в трех направлениях под углом 120° друг к другу. Рубины с аналогичным эффектом встречаются гораздо реже. Корунды с проявлением астеризма обычно обрабатываются в виде кабошона и пользуются повышенным спросом.

 Альберт Великий (1193-1280) придерживался мнения, что сапфир способствует "миру и согласию", очищает человека и делает его "почтительным по отношению к Богу".

 Средневековый естествоиспытатель Лоницер писал, что сапфир делает человека "радостным, свежим и почтительным", а также усиливает мирное расположение души. Алхимик Турнейссер писал в 1583 г.: "Сапфир хорошо помогает от укусов паука и змеи, если потереть им отравленное место".

Старинные книги о камнях часто смешивают его с лазуритом и связывают сапфир с планетой Венера, в то время как он обычно ассоциируется с Сатурном, по-индийски этот камень называют "саниприям" (любимый Сатурном) и "саурината" (посвященный Сатурну).

 В индуистской традиции сапфир связан с планетой Сатурн и по этой причине ассоциируется с самообладанием

 "Приятным, хотя и несколько легкомысленным и беспечным людям, рожденным, когда Солнце стоит в знаке ВЕСОВ", астрологи советуют носить лазурно-синие камни - лазурит и сапфир, называвшиеся в древности на Востоке одним именем - сапфир.

 Наряду с алмазом сапфир, как символ небесного купола, был особенно почитаем в Древнем Риме, где его посвятили верховному божеству - Юпитеру.

 К историческим камням, дошедшим до наших дней, относится густо-синий сапфир, сияющий в центре креста, венчающего государственную корону Британской империи. Попал он сюда из перстня Эдуарда Исповедника, правившего с 1042 г. Прекрасные светло-синие сапфиры украшают Святовацлавскую корону XIII в. - священную реликвию чехов, хранящуюся в Праге. Густо-синий сапфир массой в 200 карат возвышается в навершии одной из регалий Российского государства - "Державы императорской". Еще более крупный, в 258,18 карат, и красивый, васильково-синего цвета, сапфир помещен в овальной броши, окаймленной бриллиантовым пояском, - одним из 7 исторических камней Алмазного фонда нашей страны. В музее Вашингтона (столица США) установлены бюсты президентов, изваянные из уникальных "кристаллов мудрости": А. Линкольна (2302 караты), Дж. Вашингтона (1997) и Д. Эйзенхауэра (2097). Скорее всего, это - традиция, перенятая с Востока. Много веков назад в Китае была вырезана из цельного кристалла сапфира фигурка мудреца Конфуция. В этой великой стране сапфир издавна был камнем созерцания и мудрости.

 В русском лечебнике XVIII в. сказано: "Яхонт лазоревый" (т.е. сапфир, в отличие от рубина - "яхонта червленого"), "кто его в перстне при себе носит, чинит того спокойным и в людях честным, набожным и милостивым".

 В "Откровении" Иоанна Богослова сапфиром отмечена предпоследняя (11-я, считая снизу, и 2-я, если смотреть сверху) ступень основания Небесного Града, которой соответствует знак ВОДОЛЕЯ. Тоже, как видим, знак Воздуха. Астрологи, придерживающиеся этого варианта положения сапфира в иерархии камней, считают, что кристалл этот дарует своему обладателю верность и скромность (если тот чист душой), он охлаждает страсти и хранит целомудрие. Сильнее всего эти качества проявляются в астериях - звездчатых сапфирах, внутри которых горит 6-лучевая снежинка. Французский мистик XIX в. Элифас Леви, истолковывая 3 пересекающиеся линии, пишет, что это 3 основы человеческой жизни - Вера, Надежда, Любовь. Мать этих святых великомучениц звали Софией, что означает "Премудрость". В иконах Софию обычно изображают крылатой девой, окруженной небесной синевой, т.е. воздухом цвета сапфира. А египетский первосвященник носил на груди сапфир, на котором было начертано изображение богини Истины.

 Драгоценный камень, который из-за его голубой окраски рассматривался в символической связи с понятиями "небо" и "стихия воздуха". Традиционная наука о символах связывает его с небесными добродетелями, невинностью и любовью к истине.

 Драгоценный камень небес (из-за своего лазурно-небесного цвета), а также, в науке о камнях, эмблема астрологической гармонии, мира, правды, искренности.

 С точки зрения минералогии, сапфир - благородная разновидность корунда, которая бывает белой, желтой, зеленой, розовой.

"Настоящим", однако, сапфиром знатоки мистической силы самоцветов называют "королевский сапфир" голубого и синего цвета.

Дамигерон называл сапфир королевским камнем, утверждая, что короли носили его на шее как надежную защиту от неприятностей. Камень охранял носителя от зла и притягивал божью благость. Для королевских особ он вставлялся в браслеты и ожерелья: священность камня основывалась на поверий, что Закон, данный Моисею на Горе, был выгравирован именно на сапфире. Возможно, в этом случае вместо сапфира здесь должен следовать перевод "ляпис-лазурь", все последующие примеры относятся к настоящему сапфиру, образцы необходимого размера которого не найдены.

 В XII веке епископ Реннский расточал похвалы этому прекрасному камню. Вполне естественно, что данный писатель делал особый акцент на использовании сапфира для украшения колец, так как именно в его время этот камень стали считать наиболее подходящим для церковных колец. Сапфир напоминал чистое небо, и могущественная Природа наделила его такой великой властью, что он вправе называться "священным" и "камнем камней".

 Он разоблачал обман, поэтому некроманты ценили его более других камней за возможность слышать и понимать неясные пророчества.

 Традиционная вера в сапфир как противоядие упоминается Варфоломеем Английским, который заявляет, что был свидетелем проявления этих свойств; нечто подобное мы читаем у Ахмеда Тейфаши об изумруде.

 Великолепный сапфир особенного оттенка находился в Музее Южного Кенсингтона, в Лондоне. При дневном свете он имел насыщенный синий цвет, а при искусственном освещении - фиолетовый оттенок и напоминал аметист. В XI веке этот камень принадлежал коллекции Валицкого Двора, польской знати. В одном из своих рассказов Le Saphire Merveilleux ("Прекрасный сапфир") мадемуазель де Жанли использовала эту тему. Здесь сапфир использовался как проверка женской добродетели и менял цвет, указывая на неверность той, которая носила его. Если же владелица камня желала доказать свою невиновность, она должна была носить его в течение 3 часов при дневном свете; в противном случае, проверка длилась от первых лучей солнца до момента, когда зажигали свечи или лампы. Этот сапфир, известный как Saphire Merveilleux, одно время находился в коллекции герцога Орлеанского, носившего во время Французской революции имя Филипп Эгалите.

 Существует большое количество различных, часто противоречивых мнений о магических свойствах этого камня. Одни говорят, что сапфир защищает от сглаза и снимает порчу, приносит душевный покой; по мнению других, этот камень, напротив, является символом постоянного движения, обновления, придает человеку силы и заставляет искать точку их приложения. Однако почти все оккультисты единодушны в одном: сапфир сохраняет свое влияние на жизнь прежнего хозяина в течение очень долгого времени, даже если у него уже есть новый владелец.

 Среди дорогих подарков, в гробнице Св.Эркинвальда и Св. Павла был сапфир, подаренный в 1391 году Ричардом Престоном, "Гражданином и бакалейщиком из Лондона". Ои поставил условие - сохранить камень в гробнице для лечения глазных болезней, сделав это заявление на основании лечебных свойств камня. Св. Эркинвальд являлся сыном Оффа, короля Восточной Саксонии. Он был обращен в христианство Мелиттусом, первым епископом Лондона. В 675 году он сам стал епископом Лондона, будучи третьим, достигшим этого звания после смерти Мелиттуса. Тело его было захоронено в кафедральном соборе, и его гробница была богато украшена во времена царствования Эдуарда III (1327 - 1377), являвшегося обладателем ценных даров.

 Использование сапфира в качестве глазного камня (для очищения глаза или удаления инородных тел из глаза) описано Альбертом Великим. Он пишет, что видел, как сапфир применяли в этих целях. Альберт добавляет, что, когда сапфир использовался таким образом, он должен был опускаться в холодную воду до и после процедуры. Это делалось, вероятно, не для того, чтобы охладить камень, а, скорее, для его очищения, что было очень важно. Ведь один и тот же камень использовался многими людьми, страдающими заразными болезнями глаз.

Сапфир Ричарда Престона явился одним из первым камней, обладающих особыми свойствами для лечения глазных болезней, так как существовали и другие подобные ему сапфиры в различных частях Европы. Нелегко определить точную причину, по которой один сапфир считался более полезным, чем другой в этом отношении. Опись имущества Карла V начинается с записи: "... овальный восточный сапфир для прикладывания к глазам, "оправленный в золото". Возможно, то, что именно камень такого рода использовался в качестве лекарственного средства, а не служил украшением, могло служить единственной причиной веры в его особые силы.

 Тот факт, что сапфир особо ценился при лечении глазных болезней, служит хорошей иллюстрацией широко распространенного влияния египетской мысли и тех забавных трансформаций, которые претерпевает с годами изначально разумная идея. Мы уже отмечали, что в древние века ляпис-лазурь называли сапфиром, а в Иберийских Папирусах ляпис-лазурь приводится в качестве составной части глазной жидкости. Этот составной элемент скорее был оксидом меди, который иногда называли ляпис-арменус (армянским камнем). Он обладает ярко выраженными вяжущими свойствами, которые могут быть полезны при лечении некоторых глазных болезней. Ляпис-лазурь, другой голубой камень, позднее заменил армянский камень благодаря своей большей внутренней ценности и цветовому сходству и был наделен теми же лечебными свойствами. Когда в средневековье сапфиром стали называть голубой корунд, который и сейчас известен нам под этим названием, целительные свойства ляпис-лазури были перенесены на этот еще более ценный камень.

 Точный способ применения сапфира для лечения чумных язв подробно приводится Ван Гельмонтом. Выбирался камень ярко-голубого цвета, которым медленными кругами слегка натирали нарывы. Во время и сразу же после этой процедуры пациент чувствовал небольшое облегчение, благоприятные симптомы наблюдались и некоторое время спустя, при условии, что болезнь не слишком далеко зашла. Ван Гелмонт приписывал сапфиру магнетические силы, которые способствовали "извлечению" заразного вируса из тела пациента и после удаления камня.

 Слово "сапфир" происходит от греческого слова "сапфайрос", что буквально означает "голубой, синий камень", названный так в честь острова Сапфирин в Аравийском море.

 В древности сапфирами называли все синие камни от сапфира до лазурита, и только в XIX веке обнаружилось, что сапфир, как и рубин, являются разновидностями корунда. Сапфиром именовалась лишь синяя разновидность корунда.

 Известен он с давних времен. В Риме его считали священным камнем, и жрецы храма Юпитера носили в перстнях сапфиры.

Больше всего ценятся васильково-синие сапфиры чистой воды. Какой-либо единой окраски, люминесценции, характерной для всех сапфиров, не существует - ее цвет зависит от собственного цвета камня, где включения иголочек рутила обусловливают шелковистый блеск камня, а присутствие их в больших количествах порождает эффект кошачьего глаза и шестилучевой звезды.

 Выше других ценятся индийские, так называемые, кашмирские сапфиры густой васильковой синевы с шелковистым отливом.

 Крупные сапфиры редки. Однако в американском музее естественной истории в Нью-Йорке хранится сапфир "Звезда Индии" - самый крупный из обработанных звездчатых сапфиров. Масса его равна 536 каратам. Да еще - черный звездчатый сапфир "Полуночная звезда" массой 116 карат.

 Смитсоновскому же институту Вашингтона принадлежит звездчатый сапфир "Звезда Азии" на 330 карат. Три знаменитых сапфира "Святой Эдуард", "Черная звезда Квинсленда" массой 1444 карата и "Стюарт" находятся среди драгоценностей британской короны, и, следовательно, заслуживают того, чтобы рассказать о них подробнее.

 Сапфир "Святого Эдуарда" находится в центре орнамента, украшающего крест британской имперской короны. Это самый древний камень королевских регалий. Предполагают, что в XVII веке он был огранен розой.

 По легенде, этот камень в необработанном виде был вставлен в перстень короля Эдуарда Исповедника, вступившего на престол в 1042 году. Перстень будто бы снял с пальца покойного настоятель Вестминстерского аббатства Лоренс при повторном захоронении тела усопшего короля. В аббатстве кольцо считалось реликвией, обладающей чудодейственной способностью излечивать от судорог.

Сапфир "Стюарт", или по другому названию, "Сапфир Карла II", находился в затылочной части государственной короны Великобритании. Он имеет 3,8 сантиметра в длину и 2,5 сантиметра в ширину и весит 104 карата. До времени правления Карла II история камня была малоизвестна. Но затем путь ее прослеживается ощутимо. Известно, что сначала камень находился в короне Карла II, но в 1698 году был похищен Яковом II при его побеге во Францию. От Якова перешел к его сыну Эдуарду, именуемому старым претендентом, а затем и к внуку Якова Генриху Бенедикту. Некоторое время самоцвет украшал митру йоркского архиепископа Джорджана Невила, а Невил перед смертью продал сапфир венецианскому купцу Аренбургу... По смерти архиепископа итальянцу Анджиоло Бенелли было поручено привести в порядок бумаги и мемуары усопшего, и Бенелли, узнав о местонахождении "Стюарта" выкупил его у Аренберга, с большими приключениями добрался до Англии и передал ценности и документы королю Георгу IV.

 Король одарил Бенелли четырьмя тысячами фунтов стерлингов, а сапфир передарил принцессе Шарлотте, который она носила вплоть до своей кончины. После смерти принцессы сапфир был присоединен к драгоценностям английской короны, некоторое время украшал корону королевы Виктории.

 В США из трех сапфиров (где каждый равен двум тысячам карат) вырезаны скульптурные портреты американских президентов Вашингтона, Линкольна и Эйзенхауэра.

 Уникальными по красоте и массе синими цейлонскими сапфирами располагает коллекция Алмазного фонда России, один из них, "Держава императорская", на двести карат, вмонтирован в крест державы Российской Империи, другой - васильково-синего цвета массой 258 карат вставлен в брошь.

 В 1901 году в местечке Курувита на Цейлоне был найден небесно-голубой сапфир, весящий после гранения и шлифовки 446 карат. За баснословную цену его приобрел американский миллиардер Джон Морган. Предусмотрительный приобретатель хранил самоцвет в бронированном сейфе, возле которого днем и ночью дежурили вооруженные полицейские. Охранялся и вход в здание. Но когда в 1964 году миллиардер передал драгоценность музею естественной истории в Нью-Йорке, самоцвет похитили. На ноги были поставлены все сыщики управления США, и в результате многих усилий сапфир вновь украшает экспозицию музея.

Голубой сапфир продала Моргану компания "О.Л. Макам-Маркар", стоящая у истоков самоцветной промышленности Шри-Ланки. История этой фирмы любопытна. На Цейлоне существовала традиция ежегодно устраивать ярмарки. Ярмарки были вопросами престижа городов, и города старались перещеголять друг друга лучшими изделиями своих мастеров. Власти городка Ратнапура, расположенного в ста километрах от Коломбо, тоже захотели привлечь к себе внимание и стали торговать... драгоценными цветными камнями. Однако ярмарки большим успехом не пользовались и "отцы города" хотели прикрыть невыгодное дело, пока на ярмарку не прибыл мелкий торговец из Галле, некий Одума Леббе, и по дешевой цене не приобрел несколько грязных камней, которые тут же передал в обработку. Один из самоцветов оказался кошачьим глазом. Предприимчивый Леббе переселился в Ратнапуру и завел свои копи и мастерские по обработке камней. Через несколько лет по миру разнеслись слухи о сказочных богатствах Ратнапуры, и потоки людей хлынули на цейлонский "Эльдорадо". Началась "самоцветная лихорадка", благодаря которой Леббе в 1860 году открыл магазин самоцветных камней и организовал фирму "О.Л. Макам-Маркар" (что буквально расшифровывается как фирма Одума Леббе МакамМаркар). Постепенно масштабы Ратнапуры перестали удовлетворять коммерческие планы торговца. Он перебрался в Коломбо, где и основал штаб-квартиру фирмы. При сыновьях Леббе фирма обзавелась агентами в Европе и на Ближнем Востоке, а в Ратнапуре открыла музей драгоценных камней. Именно ей принадлежат ныне такие самоцветы, как звездный сапфир "Чудо Азии" с мерцающей в глубине светлой звездой, сапфир "Гигант Востока" весом пятьсот карат и сапфир "Голубая царица".

 Много драгоценных камней добывают в городе Ратнапуре, но с недавнего времени и на западе Цейлона все чаще находят сапфиры, аметисты и гранаты. Потому заняться промыслом самоцветов решили и жители деревни Берувеле. Им повезло. В Берувеле были обнаружены все виды минералов, кроме алмазов и опалов. Открытию самоцветов помог случай. Крестьянин Кирименика копал огород и почувствовал, что лопата наткнулась на что-то твердое. Кирименика начал копать левее, но лопата опять не пошла в землю. Крестьянин раскопал землю руками и увидел большой продолговатый камень, часть которого была отколота и на сколе весело переливалась всеми цветами радуги, а внутри играла солнечными лучами, напоминающими глаза кошки.

 Кирименика показал камень знакомому ювелиру и выяснил, что самоцвет является кошачьим глазом. Через несколько минут крестьянин стал сказочным богачом, а о находке в деревне Гахагава - о камне весом свыше двух тысяч карат затрубили газеты. К деревне ринулись толпы старателей. Цейлон издавна именуют Ратнадвипа, что в переводе означает "остров самоцветов". При приезде на него вам непременно поведают легенду о происхождении сапфира: "К индийским богам, обитавшим на священной горе Кайлаш, обратился земной смертный и упросил богов показать людям самое высокое из семи небес Вселенной. Его голосу внял главный бог Брахма. Брахма взял в руки чашу с напитком бессмертия, амитрой, и разбрызгал его по всему свету. Эти брызги от падения на землю превратились в камни поразительной красоты. Люди увидели в их цвете земной рай и воплощение самой нирваны и самой чистой и заветной мечты. Этими камнями оказались сапфиры. Больше всего их упало на остров Цейлон. Не зря же еще в VI веке до нашей эры царь Соломон снаряжал на Цейлон корабли за украшениями для своей жены Шебы. Царь знал цену самоцветам. Цейлонские сапфиры могли привести в восхищение не только Шебу, но и греческого мудреца Птолемея, и неутомимого путешественника Марка Поло, и пытливых китайских пилигримов".

 С ноября в Шри Ланке учреждена Государственная корпорация драгоценных камней.

 Цейлонский сапфир в сверкающем ореоле бриллиантов сияет густой синевой в Алмазных фондах Московского Кремля. Верхняя часть его сплошь покрыта мелкими шестиугольными фасетами. Луч света как бы разбивается об эту многогранную поверхность и, искрящимися фонтанами разлетаясь в разные стороны, создает приятную игру, где бриллианты как бы усиливают яркость этого удивительно красивого самоцвета. Из сапфира в 258,8 карата в обрамлении бриллиантов создана удивительная по красоте брошь, ступенчатая форма которой удачно скрыла толщину камня, заключенного в высокий ажурный наст.

 Другой драгоценностью алмазного фонда является эгрет с сапфирами в виде фонтана. Его бриллиантовый сноп с расплескивающимися струями заканчивается подвижно закрепленными крупными каплями сапфировых браслеток и панделоков. При малейшем движении эгрета сапфиры разных оттенков загораются внутренним темно-синим огнем, отбрасывая голубоватые тени на сверкающие бриллианты.

 В парюре с эгретом находятся серьги в виде блестящего бриллиантового каскада с тяжелыми, свободно свисающими каплями сапфировых панделоков. Камни переливаясь точайшими цветовыми нюансами придают серьгам легкую изысканность.

 Там же хранится эгрет-портбукет, в мягкой округлости стеблей, листьев и цветов которого как бы слышится музыкальная ритмичность. А пять васильковых сапфиров придают этой музыке строго продуманные цветовые акценты, отчего по всему букету как бы бегут мелкие синие искры, соединяя разрозненные части в единое целое.

 В перстнях, украшавших руки царя драматической судьбы Бориса Годунова, красовались сапфиры. Видимо, потому царь Борис любил синий самоцвет, что знал о нем древнее поверье, записанное в XI веке знатоком драгоценных камней Марборд ином: "Снимает этот камень с человека зависть и вероломство, дает силу усталому телу, освобождает от темницы, никогда ничего не будет бояться тот, кто носит его". Властный Годунов надеялся на таинственную силу своего камня.

А в коллекции минералов Ботанического сада Парижа в 1860 году находился один из самых красивых синих сапфиров, весом чуть больше 132 карат, найденный бедным бенгальским продавцом деревянных ложек. Раньше камень был собственностью дома Располи в Риме, затем продан немецкому князю, а князем перепродан за 170 тысяч франков французскому торговцу ювелирными изделиями Перре.

 Газета "Советская Россия" 30 марта 1988 года сообщала о найденном в штате Северная Каролина обломке хрусталя, который несколько месяцев пролежал на столе рентгенолога Стива Мейера вместо пресса для бумаг. Хрусталь оказался гигантским голубым сапфиром. "Эту удивительную историю, констатировала газета, - поведало агентство ЮПИ. Мейер с приятелем накануне Нового года обследовали заброшенные копи около города Кантон. Среди их добычи оказался огромный кусок... предполагаемого хрусталя. В кабинете у себя я каждый день протирал камень, и с каждым разом он становился все прекраснее, - рассказывал Мейер. - Однажды на камень обратил внимание мой пациент и посоветовал показать его ювелиру. Камень оказался голубым сапфиром, весом немногим более трех с половиной тысяч карат. Сейчас его изучают специалисты. А стоимость драгоценного камня составляет несколько миллионов долларов". [1]

7. Искусственные аналоги, подделки и имитации.

 С 1947 года началось промышленное производство синтетического корунда. Сейчас получают кристаллы любой формы - трубчатые, ленточные, пластинчатые и других сложных профилей. В Советском Союзе он употреблялся также для имитации почти всех драгоценных камней - рубина, сапфира, александрита, граната, топаза, аметиста и др. Мелкие непрозрачные зерна белого и розового цвета идут на изготовление абразивных инструментов (абразивы серо-зеленого цвета)- карборунд. Химическая формула карборунда SiC. [1]

 Выращивание искусственных корундов методом Киропулуса.

 В качестве сырья используется химически чистый порошок оксида алюминия. Уникальная технология предварительной подготовки сырья, позволяет выращивать сапфир с содержанием чистого оксида алюминия 99,997%. Весь процесс выращивания кристалла сапфира весом 25 кг занимает 14 дней и поддерживается автоматической системой контроля.

Исходный материал помещается в установку, создающую оптимальные условия для выращивания кристаллов сапфира.

 Сущность усовершенствованного метода Киропулоса состоит в том, что кристалл сапфира как бы прорастает вглубь расплава и приобретает в процессе кристаллизации цилиндрическую форму за счет образования усадочной раковины. Возникновение усадочной раковины объясняется разностью плотностей жидкого и твердого сапфира (3 и 4 г/смЗ соответственно). Поддержание необходимого диаметра кристалла осуществляется за счет автоматического перемещения затравочного кристалла (без вращения). Тигель во время процесса неподвижен. Скорость вытягивания кристалла значительно ниже скорости кристаллизации. В результате в расплаве находится не весь кристалл, а только небольшой слой, прилегающий к растущей поверхности. Температурный градиент, обеспечивающий рост кристалла, обеспечивается конструкцией теплового узла, придающей форме фронта кристаллизации клиновидную форму.

 Получение расплава в тигле осуществляется путем резистивного нагрева. Снижение мощности на нагревателе осуществляется с использованием прецизионной системы регулировки мощности.

Охлаждение кристалла происходит практически в той же зоне роста внутри тигля. Такой способ позволяет выращивать кристаллы с минимальными механическими напряжениями. [3]

 Очень часто драгоценные корунды имитируются менее ценными камнями. Истории известно много случаев, когда за рубины принимались камни благородной шпинели.

9. Добыча корунда

 В целом месторождения корунда различных типов, в том числе россыпные, известны практически на всех континентах мира. Часть из них были объектом интенсивной разработки с давних времён и к настоящему времени выработаны. Разработка некоторых месторождений прекращена сравнительно недавно в связи с резким наращиванием получения синтетического корунда, так как разработка их стала нерентабельной.В основном корунды добываются с помощью открытых карьеров.

10.Применение.

 В древности корунды ценились не только за свою красоту, но и за приписываемые им магические свойства. Их применяли для лечения больных и как оберег от напастей. В наши же дни основной интерес камни представляют для ювелирного дела и промышленности. В последних коллекциях известнейших ювелирных домов сапфиры и рубины играют роль не только обрамления, но и составляют достойную конкуренцию бриллиантам.

 Новая жизнь рубина - это лазер, он родился всего три десятилетия назад. Если на него пустить пучок света, свет не только поглотится в кристалле, а брызнет из него алой молнией. Кристалл рубина усиливает свет, то есть отдает его гораздо больше, чем получает. Образно это можно выразить так: кристалл отдает световому пучку часть своей энергии, благодаря чему испускается пучок света небывалой мощности. Импульсивная мощность рубиновых лазеров уже доведена до миллиарда ватт. Миллиард ватт, что это такое?

 Мощность излучения солнца составляет семь киловатт с одного квадратного сантиметра. Как бы ни пытались сконцентрировать солнечный свет - большей мощности излучения мы не добьемся. Зато лазер светит ярче тысяч солнц. Мощный луч лазера доходит до Луны и других планет, следит за космическими кораблями и спутниками, доносит до экрана телевизора шаги человека на Луне и братское рукопожатие космонавтов "Союз" - "Аполлон".

 Когда впервые применили луч лазера, чтобы следить за искусственным спутником Земли, один французский ученый сказал, что этот опыт можно сравнить с метким выстрелом в глаз мухи с расстояния пять километров, когда эта муха летит со скоростью сто километров в час: ведь спутник был диаметром шестьдесят сантимеров, а летел он на высоте более полутора тысяч километров со скоростью двести километров в час.

 Это было всего лишь чуть более десятилетия назад. А сегодня мы не удивляемся, читая в газетах о том, как посылали луч лазера на Луну, ловили его отражение, следили за космическими кораблями и говорили с людьми на Луне по лучу лазера.

 Луч лазера легко прожигает листовой материал, сваривает металлические провода, прошивает металлические трубы, сверлит тончайшие отверстия в твердых сплавах и даже в алмазе. Совсем недавно это было в диковинку, а сейчас уже выпускаются серийные лазерные станки.

 Первый успешно действующий рубиновый лазер был создан в 1960 году. Однако рубин не единственный представитель в царстве лазеров. Сегодня для них при меняются кристаллы флюрита, граната, арсенида, галлия; существуют лазеры газовые и лазеры жидкостные. [1]

 В промышленности корунды используются как абразивный материал. Синтетический корунд широко применяется в лазерной технике, радиоэлектронике, светотехнике, химической промышленности. Он легко выдерживает агрессивные среды и высокую температуру.

10. Заключение

 Настоящих корундов остается все меньше и меньше, а их добыча обходится дороже с каждым годом, что приводит к огромному распространению искусственных аналогов. И если в промышленности, где главными являются химические и физические свойства камня, синтетический корунд легко заменит натуральный, то для ювелирного дела настоящие рубины и сапфиры незаменимы, так как ни один искусственный аналог не заменит красоты и неповторимости природного камня.

10. Литература.

1. Электронная энциклопедия www.apress.ru

2. Интернет-магазин ювелирных изделий www.gemstone.ru

3. Сайт завода по производству синтетических корундов www.monokristall.com

4. www. ilmeny. ru

5. Неофициальный сервер геологического факультета МГУ